

Nyt fra JVL

En nyhedsoversigt fra JVL Industri Elektronik

Oktober 1996

Valg af motorsystem

JVL tilbyder nu 3 forskellige typer styringer - Step- AC servo og DC servo - hvilken skal man vælge?

Valget af motorsystem til en automatiseringsopgave kan tit være vanskelig fordi der i de sidste par år er sket mange omvæltninger på bl.a. ydeevne, pris, m.m.

Vi kan nu tilbyde 3 forskellige motortyper med tilhørende styringer, når der skal vælges motor til præcis hastighedsstyring eller positionering:

- Stepmotorsystemer
- DC servomotorsystemer
- AC servomotorsystemer

Man kan tale for og imod alle tre typer, alt afhængig af opgaven som motoren skal løse. For eksempel er der visse opgaver som stepmotoren løser suverænt bedre end en servomotor gør (f.eks. etiketdispensere, dosering, printere). Mens man i andre opgaver, hvor der kræves stort moment også ved høje hastigheder og stor sikkerhed, ville tænke mere på AC eller DC servomotoren.

Derfor er det vigtigt at man gør sig klart hvad opgaven går ud på og så drøfter opgaven med en af vore ingeniører. Dette samspil vil altid give den bedste løsning.

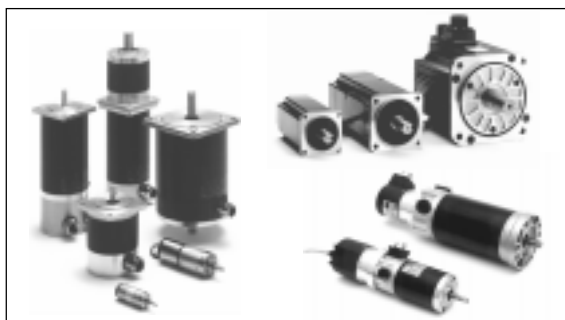
Fordele/ulemper ved motorsystemer:

Stepmotorsystem:

Denne motortype er normalt kendt for sin lave pris, enkle motor og tilhørende styring. Der skal kun trækkes 4 ledninger til motoren. Den er bedst ved lav hastighed og relativt lavt moment, dog med mulighed for at montere et gear på motoren. Stepmotoren er relativt let at indkøre, og den har en særdeles præcis hastighed og positionering.

DC-servosystem:

Mange tager pr. instinkt afstand fra denne motortype til automatiseringsformål, idet den har kortere levetid end stepmotoren eller AC-servomotoren. Dette skyldes at den har kul/børster til kommutering, og at disse hyppigt skal skiftes hvis motoren hyppigt startes og stoppes med korte acceleration/ decelerations tider. Benyttes DC-motoren i anvendelser hvor kørslen er mere harmonisk som f.eks. hastigheds-



JVL Industri Elektronik kan levere et bredt spektrum af både step-DC-servo-, og AC-servomotorer. Her er vist et udvalg af stepmotorer, også med enkoder og gear, typiske kompakte servomotorer fra Yaskawa og DC-servo motorer fra Drive Systems.

styring opstår der ingen høje spidsstrømme til motoren og kul/børster skånes oftest så meget at levetiden ikke er noget problem.

DC-servosystemer ligger prismæssigt mellem stepmotor og AC-servosystemer.

AC-servosystem:

Denne motor er elektrisk kommuteret som stepmotoren (ingen kul, børster), men er normalt den dyreste form for motorsystem. Den har relativt mange ledninger (afhængigt af fabrikat). De fleste moderne servomotorer er højdynamiske og særdeles kompakte.

Denne motortype anses for at være fremtidens motor, idet prisen falder dramatisk specielt for styringen.

Økonomi:

Stepmotoren har og vil sikkert altid være billigere end servomotoren på grund af den meget simple opbygning uden enkoder. Priserne for specielt servomotorstyringer er faldet meget indenfor de sidste 5 år så man idag kan købe en 400W stepmotor løsning for ca. 7000kr og et tilsvarende DC og AC servosystem for ca. 9000,- henholdsvis kr 15000,-

Størrelsen og prisen på motorerne er faldet meget så man nu fra f.eks. Yaskawa kan få samarium cobolt motorer helt nede fra 30W og op til 15kW. Tidligere var det næsten umuligt at få servomotorer til industribrug mindre end 500W.

Det er en klar tendens, at de fleste vælger AC servo frem for DC servo, selvom AC servo-systemer er betydeligt

dyrere. Dette skyldes at prisen normalt ikke er så afgørende når der f.eks. skal udvikles en produktionsmaskine i et lille stykantal. Når prisen er afgørende falder valget ofte på stepmotoren som klart giver den billigste løsning.

Fremtiden:

Udviklingen går i den retning, at motor og motorstyringsleverandørerne udvikler nye typer motorer, men holder igen med nyudviklinger indenfor DC servo. Vi ser at motorenes magnetmateriale bliver

mere effektivt hvilket gør motorerne mindre, med mindre inert, og derved meget hurtigreagerende (højdynamiske). Udviklingen inden for stepmotorstyringer fortsætter også idet motorerne også her bliver produceret med nyt magnetmateriale som gør dem kraftigere med mindre fysiske mål. Driverne bliver også mere kompakte og alsidige

idet de i dag kan tilbyde højere stepopløsning hvilket fjerner risikoen for resonans og samtidigt giver en mere lydsvag kørsel og jævn motorgang. Når man ønsker et

billigt servosystem er det dog stadig DC servo der vinder.

Forstærkeren har undergået forandringer så de nu er digitale, således at det eneste analoge i styringen er måling af fasestrømmene, som bliver konverteret til digitale værdier i en hurtig analog til digital konverter. Fordelen ved den rent digitale driver er større båndbredde og samtidig bedre reguleringssegenskaber i et højdynamisk og hurtigreagerende system. Samtidig



Et udvalg af JVL's driverprogram for stepmotorer. Her kan vælges mellem drivere uden eller med indbygget stepgenerator, der kan styre retning og hastighed med eksterne signaler.

Avanceret udstyr til billedanalyse bruger JVL DC-motorcontrollere

Hos Scan Beam ApS i Hadsund, der producerer et bredt spektrum af udstyr til avanceret billedanalyse valgtes JVL DC-motorcontrollere til styring af kameraposition

Scan Beam ApS i Hadsund er et ungt høj-teknologisk firma, der er førende indenfor computer-billedanalyse. De udvikler og producerer hardware, software og komplette systemer, der erstatter det menneskelige øje i opgaver indenfor forskning, kvalitetskontrol og overvågning.

Ydermere gør systemerne det muligt at se ting som det menneskelige øje ikke kan opfatte, og at udføre komplicerede beregninger og analyser af de affotograferede billeder.

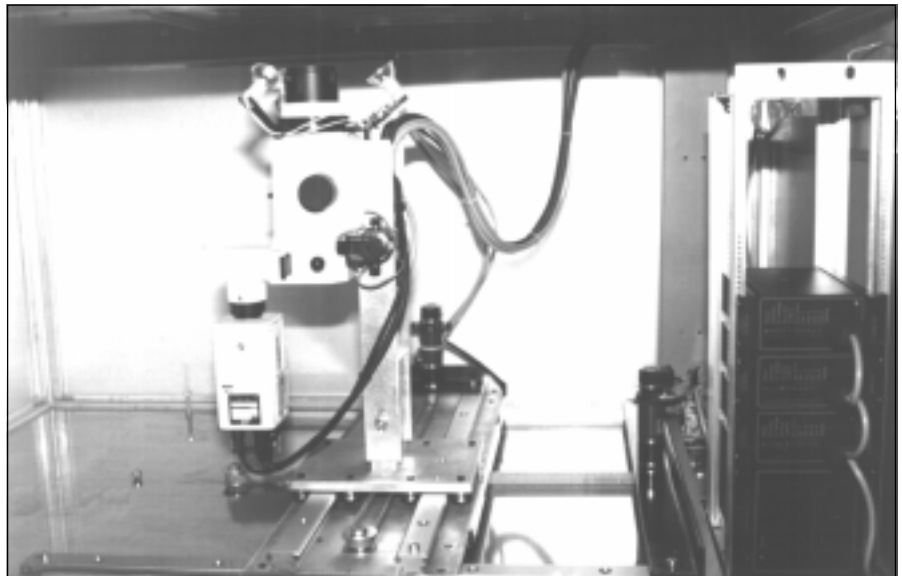
Systemerne kan således bruges f.eks. til at kvantificere komplicerede objekter, måle deres størrelse og areal, bestemme optisk densitet og bestemme vinklen mellem detekterede objekter. Dette finder typisk anvendelse indenfor klinisk, veterinær og industriel forskning.

Scanbeam eksporterer omkring 80% af sin produktion, hovedsageligt til de skandinaviske lande, men også til så fjerne steder som Australien, Korea og Abu Dhabi.

Til produktionen anvendes i stort omfang underleverandører, idet de 2 ejere, udviklingschef Glenn Pedersen og administrerende direktør Jan K. Jørgensen har valgt at koncentrere sig om deres speciale, som er udviklingen af selve den Windows95 baserede software, der styrer det elektroniske kamera og udfører selve billed-analysen i en specielt opbygget computer.

Et af firmates produkter, "Dirtec", er et system til bestemmelse af mængden af urenheder f.eks. i plasticpulver. Selv meget små mængder urenheder kan her ødelægge det færdige plasticprodukt og en løbende kontrol er derfor nødvendig.

Systemet anvender et digitalt kamera med et påmonteret Zeiss stereomikroskop, der i et matrixsystem affotograferer det ønskede område i felter á 16x12 mm. Dette gør det muligt at bestemme partikler ned til en størrelse af 50 μ . Der affotograferes 1 billede pr. sekund og ialt 100 billeder af hver prøve.



Det elektroniske kamera monteret på X-Y bordet. JVL styringerne ses til højre.

Kameraet er monteret på et X-Y bord og der anvendes 2 motorer til at bevæge kameraet i X og Y retningen, samt en motor til at indtille kamera-focus i ca. 400 trin. Scan Beam har tidligere bygget motorstyringerne selv, men har nu valgt at benytte JVL styringer. Til "Dirtec" systemet valgtes JVL's DC-Servo styringer, fordi de uden problemer kunne levere den ønskede effekt til at accelerere og decelerere den



Det komplette "Dirtec" system til driftskvalitetskontrol af urenheder i plasticpulver. Plasticpulveret er placeret i skålen på bordet. X-Y bordet med kamera etc. og JVL styringerne ses nedenunder.

samlede masse på 10 kg indenfor det ene sekund, og fordi de som standard indeholdt alle de nødvendige styringsmuligheder til at arbejde sammen med computeren. Der anvendes Maxon motorer med enkodere, der sikrer den helt præcise positionering. Det var selvfølgelig et krav at kameraet skal stå absolut stille i hver position før billedet tages. Dette er løst med DC-Servo-styringerne uden problemer.

Direktør Jan Jørgensen fremhæver at en af de store fordele ved at anvende JVL som underleverandør, også er at det har sparet utroligt meget tid at kunne kommunikere direkte med leverandørens udviklingsfolk om den bedste løsning af opgaven.



Billedanalysen udføres af den specialopbyggede computer

For yderligere info. om JVL's DC-Servo styringer - kryds nr. 1 på svarkortet

Valg af Motorsystem

fortsat fra side 1

sparer man mange dyre analoge komponenter hvilket gør styringerne mindre og billigere.

Programmerbar Controller, PLC, "Intelligent" driver:

Den programmerbare controller med indbygget driver kan selv forestå hele styringen af motorkørslen, en PLC er ikke nødvendig.

Der er dog mange der i stedet vælger at bruge en driver eller en "intelligent" driver (controller), der kan positionere. Disse enheder kan sættes direkte på en PLC med et aksemodul så PLC'en fungerer som overordnet motorcontroller. Snitfladen til driveren er steppuls/retnings-signaler, eller +/- 10VDC. Den "intelligente" driver kan styres via de binære indgange som vælger nogle fast indlagte positioner og kan i nogle tilfælde løse opgaven uden PLC. Brug af disse drivere giver et billigt system der kan løse ca. 80 % af alle opgaver. Økonomisk kan der spares ca. 30-50 % ved at gå over til den "intelligente" driver fremfor at bruge en programmerbar controller.



JVL's kompakte DC-servo controller der indeholder både processor og driver



JVL's nyeste serie af stepmotor-controller der indeholder både processor og drivertrin, og som også kan køre med ministep.

Programmerings Software:

Avanceret og brugervenligt programmel

til Windows med mulighed for autotuning af PID

parametre, fejl diagnose, hurtig opsætning og indkøringssoftware er fremtiden.

Skruestrækkerens tid er forbi når der anvendes moderne motorstyringer. Alt bliver styret via et windows program. Det eneste der sidder i fronten af styringerne er et RS232/485 stik hvorigennem alle opsætningsparametre m.m. bliver programmeret. Tidligere så man f.eks. PID parametre og strømme blev justeret manuelt via modstandstrimmere og små omskiftere og jumpere.



Serien af kompakte JVL AC-servo-controller der har en lang række værdifulde features



AC-servo driver fra Yasukawa. AI opsætning sker via RS232 og programmer i en PC

Interbus-S/RS485:

Muligheden for at motorstyringen kan sættes på en fieldbus f.eks. Interbus-S vil vinde indpas i fremtiden. Dette gør at en central PLC eller PC kan styre mange akser blot ved at sende beske-

der om længder og hastigheder serielt, op til flere km. Dette skal ses som et alternativ til RS232 og RS485 som bliver anvendt meget i dag. Fordelen ved Interbus systemet er at det er mere universelt anvendeligt.

CE mærkning

Efter 1. januar 1996 er det lovpligtigt at maskiner m.v. skal være CE-mærkede.

Dette faktum afstedkommer normalt at konstruktøren af maskinen sender kravet om CE-mærkning videre til sine underleverandører herunder leverandøren af motorsystemer. Det bør dog bemærkes at der ikke er nogen garanti for at den færdige maskine overholder CE-kravene selvom hver delkomponent er CE-mærket. Det samlede støjniveau fra hver delkomponent og ledningsføringen kan tilsammen overskride CE-grænserne.

Det er derfor maskinkonstruktørens endelige ansvar at den samlede maskine overholder grænseværdierne.

I forbindelse med maskindirektivet og andre EU direktiver er der krav om stor sikkerhed til hvor motoren befinder sig, og dette gør at valget ofte falder på servomotoren, da disse motorer har indbygget enkoder så den ønskede længde altid nåes. Stepmotoren har normalt ikke enkoder monteret og kan derfor miste step hvis den pludseligt bliver overbelastet.

Typisk sammenligning mellem de 3 motortyper :

	Stepmotor-system	DC-servosystem	AC-servosystem
Relativ Pris	100	130	200
Min. ledninger	4	2 + 6	3 + 8
Typisk Max. hastighed	2000 omdr./min.	4000 omdr./min.	4000 omdr./min.
Kont./Peak moment	2 / 2	1 / 5	1 / 4
Levetid	8-10 år	2-10 år	8-10 år
Opløsning	200-1600 Pulser/o.	500-4000 Pulser/o.	2000-16000 Pulser/o.

45 82 44 40

Det er vores rigtige telefonnummer.

Der er stadig mange der ringer op til vores gamle nummer i Allerød og får en meget dårlig forbindelse. Hvis De vil være sikker på at komme igennem med en god forbindelse til alt om motorstyringer, så er det en god idé at få nummeret rettet i Deres notater til:

45 82 44 40



Vores Fax nr. er:
45 82 55 50

Sendes
ufrankeret

Modtageren
betaler portoen

JVL Industri Elektronik A/S
Blokken 42
+++5866+++
3460 Birkerød

Motorstyringskort til Industri-PC

Komplicerede motor-styringsopgaver løses ofte lettest ved brug af en PC

Til motorstyringsopgaver hvor der kræves avancerede motorbevægelser og samtidig hurtig responstid er det ofte en fordel at anvende en industri PC.

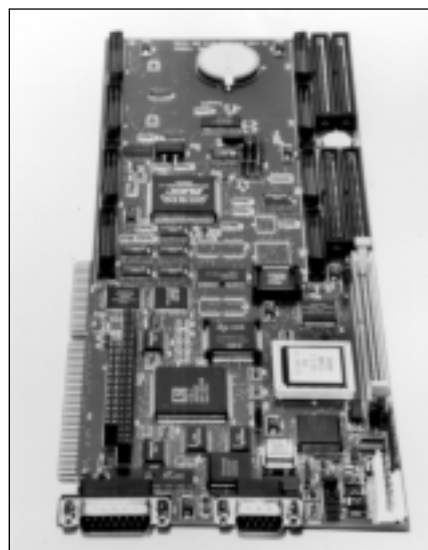
For at imødegå en stigende interesse for brug af Industri PC'er til motorstyringsopgaver, har det amerikanske firma Technology 80 udviklet et nyt PC-kort, model 5643, der er baseret på en 486 processor med tilhørende RAM og Flash PROM. Derved kan kortet udføre selvstændige motorprogrammer uden om den egentlige PC, som derved får fritaget processorkraft til andre opgaver, som f.eks. I/O kommunikation eller avancerede beregninger. Ved hjælp af PC104 eller Industry Pack moduler kan kortet konfigureres til et kombineret 8-akset servo- eller stepmotor system.

Kortet kan desuden fungere som

en selvstændig PC med tilslutning af skærm, tastatur, enkoder, A/D, D/A konverter moduler og RS232/485 serielle porte m.m.

Opgaver som f.eks. maskiner med mange akser, hvor der er krav til konstant banehastighed imellem flere akser, og pakke/emballage maskiner hvor der er krav til stor præcision og hastighed, kan løses let med dette kort. PC kortet giver desuden mulighed for problemfri indtastning af brugerdata og grafisk visning af procesparametre på en monitor. Kortet kan forbindes til alle standard servo- eller stepmotorforstærkere, idet snitfladen til forstærkeren er $\pm 10V$ eller puls/retningsignal.

Softwarebiblioteket indeholder rutiner for C, C++, Visual BASIC, Visual C++, Turbo Pascal samt DLL filer til Windows.



Det nye motorstyringskort fra Technology80, Model 5643, har egen RAM og Flash PROM. Det kan konfigureres efter kundeønske til et kombineret servo- eller stepmotor system med op til 8 akser.

For yderligere info. om Technology80 styringskort - kryds nr. 2 på svarkortet

JVL repræsenteret i England

Firma i Bournemouth forhandler af JVL produkter i hele Storbritannien og Irland

JVL Industri Elektronik A/S har nu truffet aftale med det engelske firma *Motion Control Products* i Bournemouth om at de forhandler vore motorstyringer i Storbritannien og Irland. Motion Control Products er delvist ejet af det store engelske firma Parvalux der igennem 50 år

har været en leder indenfor mindre DC gearmotorer. Motion Control Products forhandler et bredt område af produkter indenfor motorstyring og automatisering og har stor viden og erfaring indenfor området. De var meget glade for at kunne tilføje JVL's

komplette program af både Step-, AC- og DC Servo motorstyringer til deres program.



Jeg vil gerne have yderligere oplysninger om: Sæt kryds.

Sendes ufranket til JVL Industri Elektronik A/S. JVL betaler porto. Kan også sendes på Fax nr. 45 82 55 50. E-mail: jvl@jvl.dk kan også benyttes

- 1 JVL's DC-Servo styringer
2 Technology 80 motorstyringskort

Ring mig venligst op

Jeg synes JVL Nyt indeholder nyttig information.

Send venligst fremover også et eksemplar til min kollega

anført nedenfor

Jeg ønsker ikke at modtage JVL Nyt mere

Jeg vil gerne have yderligere oplysninger om: _____

Navn: _____ Firma: _____

Adresse: _____

Post nr. - By _____

Telefon: _____



...when motors must be controlled

JVL Industri Elektronik A/S
Blokken 42 DK-3460 Birkerød
Tlf.4582 4440 Fax.4582 5550
e-mail: jvl@jvl.dk
Internet: <http://www.jvl.dk>.

LJ 0011-01 DK